

## ORTODONTİK TEDAVİ İLE DUDAKLARDA OLUŞAN SAGİTAL VE VERTİKAL YÖNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER

Yrd. Doç. Dr. Lale TANER-SARISOY\*  
Doç. Dr. Nilüfer DARENDELİLER\*

**ÖZET:** Bu çalışmanın amacı, alt ve üst çenede toplam 4 adet birinci küçük azı dişi çekilmiş ve sabit ortodontik tedavi mekanikleri ile tedavi edilmiş bireylerin alt ve üst dudaklarında oluşan değişiklikleri tesbit etmek ve dental yapı ile dudaklar arasındaki ilişkileri belirlemektir. Araştırma kapsamına 13'ü mesiodiverjan ve 12'si ise hiperdiverjan büyüme modeline sahip olan toplam 25 birey alınmıştır. Çekimli ortodontik tedavi sonrası yapılan keser retraksiyonuna dudakların cevabının iki grup arasında karşılaştırması istatistiksel olarak önemli bir fark göstermemiştir. Ortodontik tedavi sonrası değerlendirme sonucunda elde edilen korelasyon değerlerine göre, mesiodiverjan grupta keserlerin uç noktasının vertikal yön değişimi Ls ve Li noktalarının vertikal yönde değişimi ile ilişkili bulunmuştur. Üst keserler retrake oldukça Li noktası ve A' noktasının aynı yönde hareketi, alt keserlerin retraksiyonu ile beraber B', Ls ve Li noktalarının retraksiyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Hiperdiverjan grupta, üst keser retruzyonu Li, ve Ls noktalarının retraksiyonu, üst keserlerin uç noktası ile A', Ls, Li noktalarının vertikal yönde değişimi ve alt keserlerin uç noktası ile B' ve Ls noktalarının vertikal hareketinin birbiri ile ilişkili olduğu gözlenmiştir. Alt keserlerin retruzyonu sonucunda ise B', Ls ve Li noktalarında sagittal yönde değişiklik olduğu kaydedilmiştir. Hiperdiverjan bireylerde, normal büyüme modeli gösteren mesiodiverjan bireylerle göre keser retraksiyonu-dudak konumu değişimi bakımından yapılan korelasyon testi sonucunda daha fazla sayıda değer istatistiksel olarak önemli derecede değişim gösterdiği belirlenmiştir. Dudakların tedavi etkilerine cevabı bakımından iki grup arasında önemli fark gözlenmemiş olmasına rağmen korelasyon ilişkisinin hiperdiverjan grupta daha yoğun olarak kaydedilmesi, bu bireylerin farklı dudak yapısına sahip olmalarına bağlı olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yumuşak doku profili, dudaklar, çekmeli tedavi.

**SUMMARY:** THE SAGITTAL AND VERTICAL CHANGES OF LIPS WITH ORTHODONTIC TREATMENT The aim of this study is to evaluate the changes in the upper and lower lips and to assess the relations between the dental structure and the lips of subjects treated with

extraction of four first premolars and fixed mechanical orthodontic therapy. A total of twenty-five subjects were included in the study. Thirteen subjects showed mesiodivergent and 12 showed hyperdivergent growth patterns. The comparison of the reply of the lips between the two groups after extraction orthodontic therapy, did not show any statistical significance. According to the assessment of the correlation values after orthodontic therapy, vertical changes in Ls and Li were observed as the incisors changed in the vertical direction in the mesiodivergent group. Li and A' changed in the sagittal direction as the upper incisors were retruded and B', Ls, and Li changed in the sagittal direction as the lower incisors were retruded. Li and Ls were retracted following upper incisor retrusion in the hyperdivergent group. Changes in the vertical direction in A', Ls, and Li were observed to be affected from upper incisor vertical changes and vertical changes in B' and Ls from lower incisor vertical changes. Changes were observed in the sagittal direction in B', Ls, Li as a result of lower incisor retrusion. The results of the correlation analysis revealed that more values showed statistical significant changes as a result of the incisor retraction in hyperdivergent subjects. The reason for observing more correlation relationships in the hyperdivergent group whereas nonsignificant differences were obtained when the two groups were compared could be explained by the difference in the structure of the lips in subjects with hyperdivergent growth pattern.

**Key Words:** Soft tissue profile, lips, extraction treatment.

### GİRİŞ

Ortodontik tedavilerin yumuşak dokular üzerine etkileri, yapılmış pek çok araştırmaya rağmen henüz tüm açıklığıyla çözülememiş bir konudur. Bu konunun karmaşıklığı yumuşak dokuların kendi özelliklerinin yanısıra altındaki sert dokulara ilişkin özellikler, bireyin büyüme potansiyeli ve modeli gibi pek çok etkenin ve ayrıca yapılan ortodontik tedavi etkilerinin ayrı ayrı ortaya çıkacak yanıtları etkilemesinden kaynaklanmaktadır.

Dentisyon, kemik yapılar ve perioral yumuşak dokular arasında kompleks bir ilişki olduğu belirtilmiştir (1,2). Yumuşak doku, dişler ve diğer sert dokularla bir bütün oluşturmaktadır, ancak yumuşak dokuların kendi içlerinde bazı yapısal varyasyonlar göstermeleri tedavi sonunda ortaya çıkan değişiklikleri etkileyebilmektedir. Dudakların yapısal özellikleri, alt ve üst keser retraksiyonuna dudakların cevabını yönlendirebilmektedir.

Ortodontik tedavilerde dudakların konumu, yumuşak dokunun morfolojisi, malokluzyon kadar tedavi mekanikleri

\* Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı: 82. Sokak, Emek, Ankara 06510

ile oluşan değişiklikleri etkilemektedir (3). Bu görüşün aksini savunan araştırmacılar da mevcuttur. Hershey (4) orjinal dudak morfolojisinin yumuşak doku profilinin keser retraksiyonu ile ortodontik tedaviye olan yanıtını etkilemediğini kaydetmiştir. Burstone (3), büyümenin etkisi göz önüne alındığı takdirde, dolgun yapıya sahip dudakların dişlerin retraksiyonunu takip etmeyeceğini belirtmektedir.

Bazı araştırmalarda yumuşak dokunun retraksiyona cevabının dokunun kalınlığı, uzunluğu ve dudak yapısından etkilendiği belirtilmiştir (2,5,6,7). Yumuşak doku profilinin ortodontik tedavi sırasında alttaki sert dokuda açığa çıkan değişimleri her zaman aynen yansıtmadığından bahsedilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, alt ve üst çenede toplam dört adet birinci küçük azı dişi çekilmiş ve sabit ortodontik tedavi mekanikleri ile tedavi edilmiş bireylerin alt ve üst dudaklarında oluşan değişiklikleri tesbit etmek ve dental yapı ile dudaklar arasındaki ilişkileri belirlemektir.

## MATERYAL VE METOD

Mandibular düzlem açısına ve ANB değerine göre (İskeletsel Sınıf 1 ve Sınıf 2) seçilen toplam 25 birey araştırma kapsamına alınmıştır. Bireyler SN/GoGn açısına göre 27° ile 37° arasında olanlar mesiodiverjan olarak sınıflandırılarak (8 kız, 5 erkek, toplam 13 birey) birinci grubu ve SN/GoGn açısı 38° ve üzerinde olanlar hiperdiverjan olarak sınıflandırılarak (8 kız, 4 erkek, toplam 12) ikinci grubu oluşturmuştur. Bireylerin tedavi başlangıcı ve sonu lateral sefalometrik ve el bilek radyografileri alınmıştır. Bireylerin ark boyu sapmaları göz önüne alınarak alt ve üst toplam 4 adet birinci premolar dişleri çekilmiş ve sabit ortodontik tedavileri Edgewise tekniği ile yapılmıştır. Mesiodiverjan bireylerin kronojik yaş ortalamaları 14.69 yıl, iskelet yaş ortalamaları 14.83 yıl; hiperdiverjan bireylerin kronolojik yaş ortalamaları 14.73 yıl, iskelet yaş ortalamaları da 14.38 yıl'dır. Ortalama tedavi süresi mesiodiverjan bireylerde 2.49 yıl, hiperdiverjan bireylerde 2.75 yıl'dır. Araştırmaya dahil edilen bireylerin tedavi başında dudaklarında aşırı gerilim olmamasına dikkat edilmiştir.

Lateral sefalometrik filmlerde ölçümler x-y koordinat sistemine (RLx-RLy) göre yapılmıştır. RLx, orijinal kranial kaide (S-N) ile 7° açı yapacak şekilde oluşturulmuştur (8). Rly ise Sella noktasında RLx'e dik olarak oluşturulmuştur. Kullanılan noktalar ve düzlemler Şekil 1'de, alt ve üst keser açıları ve dik yükseklikleri Şekil 2'de gösterilmiştir.

Araştırmada kullanılan keserlere ilişkin noktalar:

a: Üst dudağın dik yönde en alt noktası.

b: Ls noktasının Rly düzlemine göre üst en ileri keser dişin vestibül yüzeyindeki dik izdüşümü.

c: Üst en ileri keser dişin insizal ucu.

d: Alt dudağın dik yönde en alt noktası.

e: Alt en ileri keser dişin insizal ucu.

f: Li noktasının Rly düzlemine göre alt en ileri keser dişin vestibül yüzeyindeki dik izdüşümü.

Ls: Üst dudağın en ileri orta noktası.

Li: Alt dudağın en ileri orta noktası.

A': Üst dudak sulkusunun en derin noktası.

B': Alt dudak sulkusunun en derin noktası.

## İstatistiksel analiz

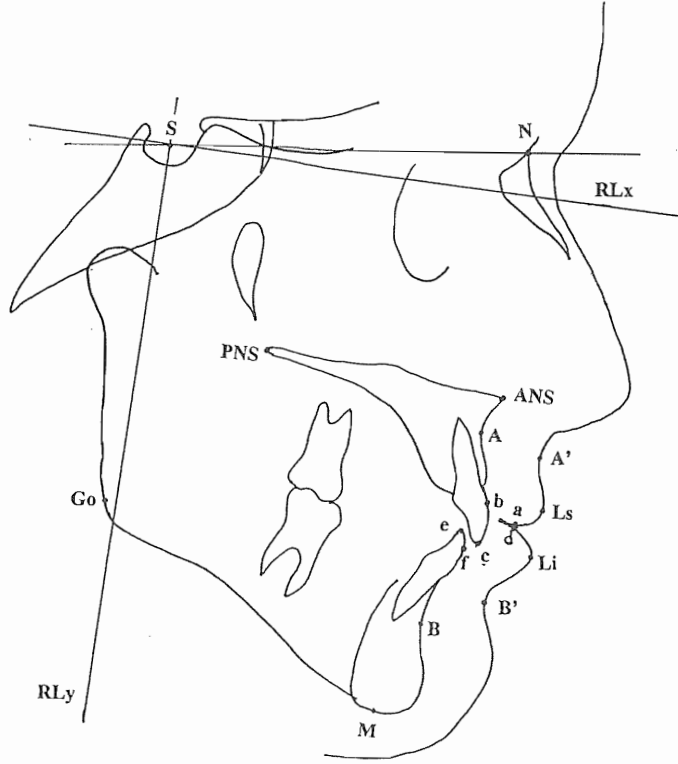
Her iki gruba ait tedavi ile yumuşak dokuların değişiminin istatistiksel değerlendirmesi eşleştirilmiş-t testi ile yapılmıştır. Tedavi başı ve sonuna ait değerlerin gruplararası değerlendirmesi ve tedavi başı-tedavi sonu farklarının gruplararası değerlendirmesi student-t testi ile yapılmıştır. Dental yapıya (keser açısı, keser dik yüksekliği, b, c, d, e, f) ve dudaklara ait (A', B', Ls, Li) değerlerin tedavi ile oluşan değişiklikleri arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığının değerlendirilmesi Pearson korelasyon testi ile yapılmıştır.

## BULGULAR

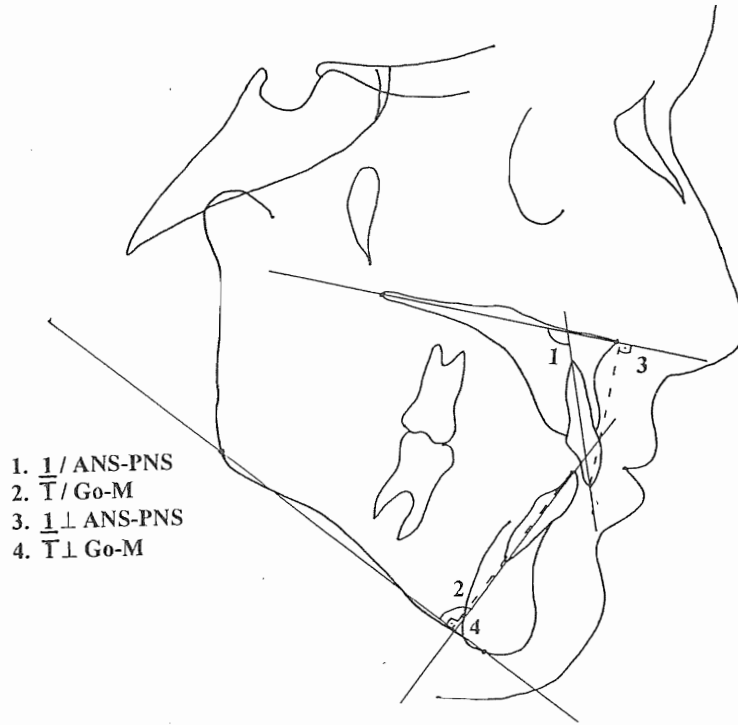
Mesiodiverjan gruba ait tedavi başlangıcı ve sonuna ait değerlerin karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu gruba ait değerlerden üst keser açısının tedavi ile azalması ( $p<0.05$ ), üst dudak en ileri noktası olan Ls noktasının vertikal yöndeki değişimi ( $p<0.05$ ), üst dudak en alt noktası olan "a" noktasının vertikal yön değişimi ( $p<0.001$ ), üst keser en ileri noktasının (b) vertikal yön değişimi ( $p<0.01$ ), üst keser en uç noktasının (c) vertikal yön değişimi ( $p<0.05$ ), alt dudak en üst noktası olan "d" noktasının vertikal yön değişimi ( $p<0.05$ ), alt keser diş uç noktasının (e) vertikal değişimi ( $p<0.01$ ), alt keser diş en ileri noktasının (f) vertikal yön değişimi ( $p<0.01$ ) istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 1).

Hiperdiverjan gruba ait tedavi başlangıcı ve sonuna ait değerlerin karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir. Alt keserlerin Go-Me düzlemi ile ve üst keserlerin ANS-PNS düzlemi ile yaptığı açısal değerler ve üst keser palatal düzlem dik uzaklığının tedavi ile olan değişimi ve üst keser ucu vertikal yön değişimi istatistiksel olarak  $p<0.05$  düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 2).

Her iki grubun tedavi başlangıcı ve ayrıca tedavi sonu gruplararası karşılaştırılması Tablo 3'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Araştırmada kullanılan noktalar ve düzlemler.



Şekil 2: Araştırmada kullanılan keserlere ait açılar ve dik yükseklikler.

Tablo 1. Mesiodivediverjan gruba ait tedavi başlangıcında ve sonunda elde edilen ortalama değerlerin önem kontrolü

n=13	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		p
	X	S <sub>x</sub>	X	S <sub>x</sub>	
$\underline{1} / \text{ANS-PNS} (^\circ)$	109.92	3.12	104.50	3.80	*
$\bar{T} / \text{GoMe} (^\circ)$	89.96	1.65	89.15	2.07	NS
$\underline{1} \perp \text{ANS-PNS}(\text{mm})$	30.58	1.01	31.35	1.16	NS
$\bar{T} \perp \text{GoMe}(\text{mm})$	42.62	0.88	42.62	0.85	NS
RL <sub>x</sub> - A'	57.69	1.84	58.88	1.39	NS
RL <sub>y</sub> - A'	84.89	1.20	86.50	1.26	NS
RL <sub>x</sub> - B'	92.77	2.22	94.31	1.71	NS
RL <sub>y</sub> - B'	75.00	1.29	76.50	1.61	NS
RL <sub>x</sub> - Ls	67.96	1.85	69.54	1.84	*
RL <sub>y</sub> - Ls	86.50	1.29	88.00	1.40	NS
RL <sub>x</sub> - Li	81.69	2.17	83.46	2.07	NS
RL <sub>y</sub> - Li	84.12	1.38	85.04	1.62	NS
RL <sub>x</sub> - a	73.31	2.02	75.35	1.97	***
RL <sub>y</sub> - a	78.58	1.35	79.46	1.32	NS
RL <sub>x</sub> - b	68.00	1.90	70.04	1.83	**
RL <sub>y</sub> - b	74.73	1.30	76.65	1.05	NS
RL <sub>x</sub> - c	76.81	1.84	78.58	1.83	*
RL <sub>y</sub> - c	73.35	1.39	72.65	1.18	NS
RL <sub>x</sub> - d	73.58	2.05	75.35	1.97	*
RL <sub>y</sub> - d	78.54	1.36	79.46	1.32	NS
RL <sub>x</sub> - e	72.96	1.95	76.08	1.82	**
RL <sub>y</sub> - e	69.84	1.31	70.35	1.17	NS
RL <sub>x</sub> - f	81.35	2.16	83.19	2.10	**
RL <sub>y</sub> - f	69.35	1.59	70.31	1.34	NS

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01

Tablo 2. Hiperdiverjan gruba ait tedavi başlangıcında ve sonunda elde edilen ortalama değerlerin önem kontrolü

n=12	Tedavi Başı		Tedavi Sonu		p
	X	S <sub>x</sub>	X	S <sub>x</sub>	
$\underline{1} / \text{ANS-PNS (}^\circ\text{)}$	108.83	3.86	102.83	3.17	*
$\overline{1} / \text{GoMe (}^\circ\text{)}$	91.33	2.15	85.50	1.96	*
$\underline{1} \perp \text{ANS-PNS (mm)}$	30.92	1.09	32.29	1.18	*
$\overline{1} \perp \text{GoMe (mm)}$	45.25	1.55	46.08	1.47	NS
RL <sub>x</sub> - A'	59.21	1.78	61.17	1.76	NS
RL <sub>y</sub> - A'	79.88	1.27	80.13	1.10	NS
RL <sub>x</sub> - B'	95.79	2.46	99.58	2.45	NS
RL <sub>y</sub> - B'	66.42	1.34	66.75	1.45	NS
RL <sub>x</sub> - Ls	70.42	2.20	73.21	1.94	NS
RL <sub>y</sub> - Ls	82.29	1.42	83.50	1.74	NS
RL <sub>x</sub> - Li	83.75	2.41	86.21	2.19	NS
RL <sub>y</sub> - Li	77.33	1.55	77.83	1.56	NS
RL <sub>x</sub> - a	77.04	1.94	78.58	1.75	NS
RL <sub>y</sub> - a	73.29	1.55	68.58	5.96	NS
RL <sub>x</sub> - b	71.54	1.91	73.71	2.08	NS
RL <sub>y</sub> - b	69.75	1.44	68.33	0.94	NS
RL <sub>x</sub> - c	79.13	1.88	81.75	1.97	*
RL <sub>y</sub> - c	67.96	1.59	66.58	1.09	NS
RL <sub>x</sub> - d	77.25	1.92	79.63	1.74	NS
RL <sub>y</sub> - d	73.08	1.53	73.25	1.42	NS
RL <sub>x</sub> - e	77.58	2.23	79.46	2.20	NS
RL <sub>y</sub> - e	64.04	1.35	63.66	0.94	NS
RL <sub>x</sub> - f	84.87	2.17	87.58	2.03	NS
RL <sub>y</sub> - f	62.41	1.33	62.33	0.96	NS

\* p&lt;0.05

Tablo 3. Tedavi başı ve sonuna ait ortalama değerlerin iki grup arasındaki karşılaştırılması.

	Mesiodiverjan		Hiperdiverjan		p
	X	S <sub>x</sub>	X	S <sub>x</sub>	
⊥ / ANS-PNS(°) Ted Başı	109.92	3.12	108.83	3.86	NS
Ted Sonu	104.50	3.90	102.83	3.17	NS
⊥ / GoMe (°) Ted Başı	89.96	1.65	91.33	2.15	NS
Ted Sonu	89.15	2.07	85.50	1.96	NS
⊥ ⊥ ANS-PNS(mm) Ted Başı	30.58	1.01	30.92	1.09	NS
Ted Sonu	31.35	1.16	32.29	1.18	NS
⊥ ⊥ GoMe (mm) Ted Başı	42.62	0.88	45.25	1.56	NS
Ted Sonu	42.62	0.85	46.08	1.47	*
RL <sub>x</sub> - A' Ted Başı	57.69	1.84	59.21	1.78	NS
Ted Sonu	58.89	1.39	61.17	1.76	NS
RL <sub>y</sub> - A' Ted Başı	84.89	1.20	79.88	1.27	**
Ted Sonu	86.50	1.26	80.13	1.10	***
RL <sub>x</sub> - B' Ted Başı	92.77	2.21	95.79	2.46	NS
Ted Sonu	94.31	1.71	99.58	2.45	NS
RL <sub>y</sub> - B' Ted Başı	75.00	1.29	66.42	1.34	***
Ted Sonu	76.50	1.62	66.75	1.45	***
RL <sub>x</sub> - Ls Ted Başı	67.96	1.85	70.42	2.20	NS
Ted Sonu	69.54	1.84	73.21	1.94	NS
RL <sub>y</sub> - Ls Ted Başı	86.50	1.29	82.29	1.42	*
Ted Sonu	88.00	1.40	83.50	1.74	NS
RL <sub>x</sub> - Li Ted Başı	81.69	2.17	83.75	2.41	NS
Ted Sonu	83.46	2.07	86.21	2.19	NS
RL <sub>y</sub> - Li Ted Başı	84.12	1.38	77.33	1.55	**
Ted Sonu	85.04	1.62	77.83	1.56	**
RL <sub>x</sub> - a Ted Başı	73.31	2.02	77.04	1.94	NS
Ted Sonu	75.53	1.97	78.58	1.75	NS
RL <sub>y</sub> - a Ted Başı	78.58	1.35	73.29	1.55	*
Ted Sonu	79.46	1.32	68.58	5.96	NS
RL <sub>x</sub> - b Ted Başı	68.00	1.90	71.54	1.91	NS
Ted Sonu	70.04	1.83	73.71	2.08	NS
RL <sub>y</sub> - b Ted Başı	74.73	1.30	69.75	1.44	*
Ted Sonu	74.65	1.05	68.33	0.94	***
RL <sub>x</sub> - c Ted Başı	76.81	1.84	79.13	1.88	NS
Ted Sonu	78.58	1.83	81.75	1.97	NS
RL <sub>y</sub> - c Ted Başı	73.35	1.39	67.96	1.59	*
Ted Sonu	72.65	1.18	66.58	1.09	***
RL <sub>x</sub> - d Ted Başı	73.58	2.05	77.25	1.92	NS
Ted Sonu	75.35	1.97	79.63	1.74	NS
RL <sub>y</sub> - d Ted Başı	78.54	1.36	73.08	1.53	*
Ted Sonu	79.46	1.32	73.25	1.42	**
RL <sub>x</sub> - e Ted Başı	72.96	1.95	77.58	2.22	NS
Ted Sonu	76.08	1.82	79.46	2.20	NS
RL <sub>y</sub> - e Ted Başı	69.85	1.31	64.04	1.35	**
Ted Sonu	70.35	1.17	63.67	0.94	***
RL <sub>x</sub> - f Ted Başı	81.35	2.16	84.88	2.17	NS
Ted Sonu	83.19	2.10	87.58	2.03	NS
RL <sub>y</sub> - f Ted Başı	69.35	1.59	62.42	1.33	**
Ted Sonu	70.31	1.34	62.34	0.96	***

\* p<0.05  
\*\* p<0.01  
\*\*\* p<0.001

Tedavi ile değişim farklarının her iki grup arasında karşılaştırılmasında istatistiksel olarak önemli bir değişim kaydedilmemiştir. Dolayısıyla tedavi etkisi her iki büyüme modelinde de aynı bulunmuştur (Tablo 4).

Keser dişlere ait değerler ile alt üst dudaklara ait değerlerin birbirleri arasındaki ilişkilerin doğrusal olup olmadığının tespitinde korelasyon testi (Pearson Korelasyon Testi) kullanılmış ve her iki gruba ait değerler Tablo 5 ve 6'da gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre alt keserin (1⊥GoMe) dik yöndeki değişiminden üst dudak en ileri noktasının (Ls) sagittal yöndeki değişimi birbiri ile bağıntılı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Üst keser dişin en ileri noktasının (b) vertikal yön değişiminden A' noktasının ( $p<0.05$ ) ve Ls noktasının ( $p<0.001$ ) vertikal yön değişimi istatistiksel olarak önemli ölçüde ilişkilidir. Üst dişin en ileri noktası (b) noktasının sagittal yön değişimi A' noktasının sagittal değişimi ( $p<0.001$ ) ve Li noktasının sagittal değişimi ( $p<0.001$ ) ile ilişkili bulunmuştur. Üst keser dişin en uç noktası (c)'nin vertikal yön değişiminden, Ls ( $p<0.001$ ) ve Li ( $p<0.01$ ) noktalarının vertikal değişimi istatistiksel olarak önemli ilişki göstermektedir. Üst keser dişin uç noktasının sagittal yöndeki değişimi ile A' ve Li noktalarının da sagittal yönde ilişkili olduğu kaydedilmiştir (Tablo 5).

Alt keser dişin en uç noktası (e)'nin vertikal yön değişimi B' ve Li noktalarının vertikal değişimi ile ilişkilidir. Alt keser en ileri noktasının (f) sagittal yön değişimi B' ve Li noktasının sagittal yönde hareketi ile ilişkilidir (Tablo 5).

Hiperdiverjan bireylerde; üst keser açısının değişiminden Li noktasının sagittal yöndeki konumu etkilenmektedir ( $p<0.01$ ). Alt keser açısı değişimi B' noktasının vertikal ve Li noktasının sagittal değişimini istatistiksel olarak  $p<0.01$  düzeyinde önemli derecede korele bulunmuştur. Üst keser dik yüksekliğinin (1⊥ANS-PNS) değişiminden A', Ls ve Li noktalarının vertikal değişimi  $p<0.05$  düzeyinde birbiri ile ilişkilidir. Alt keser dik yüksekliği (1⊥GoMe) ise B' noktasının vertikal değişimini  $p<0.05$  düzeyinde etkilemektedir (Tablo 6).

Üst kesici dişin en ileri noktasının (b) vertikal değişimi A' ve Ls noktalarının vertikal değişimi ile korele olduğu bulunmuştur. Üst kesici en ileri noktasının (b) sagittal yön değişimi, Ls ve Li noktalarının sagittal değişimi ile korele bulunmuştur ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ). Üst keser dişin uç noktasının (c) vertikal yön değişimi, A' ( $p<0.001$ ), Ls ( $p<0.001$ ) ve Li ( $p<0.05$ ) noktalarının vertikal değişimi ile ilişkilidir. Aynı noktanın sagittal yön değişimi A', Ls ( $p<0.05$ ) ve Li ( $p<0.001$ ) noktalarının sagittal yön değişimini ve Li noktasının vertikal yön değişimini etkilemiştir (Tablo 6).

Alt keser uç noktasının (e) vertikal yön değişimi, B' ve Ls noktalarının vertikal değişimini etkilemiş, sagittal yön değişimi ise B', Ls ve Li noktalarının sagittal değişimi ile iliş-

kili bulunmuştur. Alt keser en ileri noktası (f) vertikal değişimi, B', Ls ve Li noktalarının vertikal ve B' noktasının sagittal değişimini etkilemiştir. Aynı noktanın sagittal yön değişimi ise, B', Ls ve Li noktalarının sagittal değişimi ile ilişkilidir (Tablo 6).

## TARTIŞMA

Ortodontik tedaviler sonunda yumuşak doku profilinde ortaya çıkan değişikliklerin incelenmesi ile yumuşak dokuların tedavi mekaniklerine olan cevabı değerlendirilir. Çekimli sabit ortodontik tedavi sonrasında alt ve üst dudaklarda, dudak sulkuslarında ve keser dişlerde meydana gelen değişiklikler tedavi mekaniklerinin yanısıra büyüme ve büyüme modelinden de etkilenebilmektedir. Bu çalışmada farklı büyüme modeline sahip bireylerde dudakların ortodontik tedaviye yanıtı karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve keser hareketi-dudak cevabı arasındaki ilişki tesbit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan bazı çalışmalarda (5,9) farklı yapıdaki bireylerin ortodontik tedaviye farklı yanıt verebileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada hiperdiverjan büyüme modeli gösteren bireylerin normal yapıdaki bireylere göre daha ince ve gergin dudak yapısına sahip olmaları keser retraksiyonunda bazı farklı cevaplara yol açmıştır.

Ricketts (10) ve Hambleton (11) üst keserlerin retraksiyonunu takiben üst dudağın bir miktar kalınlaşacağından söz etmiştir. Aynı şekilde ancak hafif düzeyde kalınlaşmanın normal büyüme ile de gözlenebileceğini bildirmiştir. Alt dudağın üst keser retraksiyonu ile çok az kalınlaşacağını ve bir miktar aşağı kıvrılacağını belirtmiştir. Talass ve arkadaşları (12) da keser retraksiyonu sonrası, klinik önemi çok az olan, dudak kalınlığında artış olduğunu belirtmişlerdir. Merrifield (13) üst keser retraksiyonu sonrasında başlangıçtaki dudak gerilimine bağlı olarak üst dudakta bir miktar kalınlaşma gözleneceğinden bahsetmiştir. Alt dudağın ise üst keser retraksiyonu sonucu kalınlaşmayıp aşağı doğru kıvrılacağını belirtmiştir.

Lo ve Hunter (14) üst keser retraksiyonu ile üst dudak kalınlığındaki değişim arasında korelasyon olmadığını, üst keser retraksiyonu ile labial superius değişimi arasındaki oranın 2.5:1 olduğunu, üst sulkusun üst keser retraksiyonunu takip ettiğini ancak oranın düşük olduğunu (0.14:1) belirtmiştir. Dudak rahat pozisyonda ise, üst dudak kalınlığının üst keser retraksiyonu sırasında artmadığını gözlemiştir. Üst keser retraksiyonu ile labial inferius değişimi arasında ilişki bulamamıştır. Üst keser retraksiyonu ile alt dudak kalınlığı değişimi arasında yüksek korelasyon gözlemiştir.

Anderson ve arkadaşları (15) alt ve üst keser retraksiyonu sırasında üst dudak retraksiyonu ve aynı zamanda üst dudak kalınlığında artış olduğunu ve postretansiyon döneminde bu kalınlaşmanın orijinal boyutuna yaklaştığını belirtmiştir.

Tablo 4. Her iki gruba ait tedavi ile elde edilen farkların gruplar arası karşılaştırılması

	Mesiodiverjan		Hiperdiverjan		p
	D	S <sub>D</sub>	D	S <sub>D</sub>	
$\underline{1} / \text{ANS-PNS} (^\circ)$	-5.42	2.48	-6.00	2.18	NS
$\bar{T} / \text{GoMe} (^\circ)$	-0.81	1.56	-5.83	1.98	NS
$\underline{1} \perp \text{ANS-PNS (mm)}$	0.77	0.75	1.38	0.56	NS
$\bar{T} \perp \text{GoMe (mm)}$	0.00	0.67	0.83	0.92	NS
RL <sub>x</sub> - A'	1.19	0.82	1.96	1.13	NS
RL <sub>y</sub> - A'	1.62	0.97	0.25	0.30	NS
RL <sub>x</sub> - B'	1.54	1.05	3.79	1.83	NS
RL <sub>y</sub> - B'	1.50	1.15	0.33	1.26	NS
RL <sub>x</sub> - Ls	1.58	0.64	2.79	1.58	NS
RL <sub>y</sub> - Ls	1.50	1.14	1.21	1.21	NS
RL <sub>x</sub> - Li	1.77	0.72	2.46	1.44	NS
RL <sub>y</sub> - Li	0.92	1.17	0.50	1.19	NS
RL <sub>x</sub> - a	2.04	0.49	1.54	1.02	NS
RL <sub>y</sub> - a	0.89	1.13	-4.71	5.04	NS
RL <sub>x</sub> - b	2.04	0.57	2.17	1.10	NS
RL <sub>y</sub> - b	-0.08	1.13	-1.42	1.03	NS
RL <sub>x</sub> - c	1.77	0.71	2.63	1.10	NS
RL <sub>y</sub> - c	-0.69	1.45	-1.38	1.32	NS
RL <sub>x</sub> - d	1.77	0.61	2.38	1.22	NS
RL <sub>y</sub> - d	0.92	1.13	0.17	1.13	NS
RL <sub>x</sub> - e	3.12	0.87	1.88	1.21	NS
RL <sub>y</sub> - e	0.50	1.17	-0.38	1.12	NS
RL <sub>x</sub> - f	1.85	0.49	2.71	1.36	NS
RL <sub>y</sub> - f	0.96	1.18	-0.83	1.30	NS

\* p&lt;0.05

\*\* p&lt;0.01



Tablo 5. Mesiodiverjan grupta dental yapı-yumuşak doku değerleri arasındaki korelasyon katsayıları.

	RL <sub>x</sub> A'	RL <sub>y</sub> A'	RL <sub>x</sub> B'	RL <sub>y</sub> B'	RL <sub>x</sub> Ls	RL <sub>y</sub> Ls	RL <sub>x</sub> Li	RL <sub>y</sub> Li
I/ ANS-PNS								
I/ GoMc								
I ⊥ ANS-PNS								
I ⊥ GoMc						r=0.6213*		
RL <sub>x</sub> Ib	r=0.6440*				r=0.9180***			
RL <sub>y</sub> Ib		r=0.9143***						r=0.9133***
RL <sub>x</sub> Ic					r=0.8374***		r=0.7057**	
RL <sub>y</sub> Ic		r=0.8880***						r=0.9079***
RL <sub>x</sub> e			r=0.6285*				r=0.7297**	
RL <sub>y</sub> e				r=0.8877***		r=0.8877***		r=0.8394***
RL <sub>x</sub> f								
RL <sub>y</sub> f				r=0.8896***				r=0.8286***

Tablo 6. Hiperdiverjan grupta dental yapı-yumuşak dokü değerleri arasındaki korelasyon katsayıları.

	RL <sub>x</sub> A'	RL <sub>y</sub> A'	RL <sub>x</sub> B'	RL <sub>y</sub> B'	RL <sub>x</sub> Ls	RL <sub>y</sub> Ls	RL <sub>x</sub> Li	RL <sub>y</sub> Li
I/ANS-PNS								
I/GoMe			$r=0.7441^{**}$					$r=0.7106^{**}$
I⊥ANS-PNS	$r=0.6550^*$				$r=0.6166^*$		$r=0.6364^*$	$r=0.7106^{**}$
I⊥GoMe			$r=0.5812^*$					
RL <sub>x</sub> ⊥b	$r=0.7430^{**}$				$r=0.7645^{**}$			
RL <sub>y</sub> ⊥b						$r=0.6759^*$		$r=0.7339^{**}$
RL <sub>x</sub> ⊥c	$r=0.8788^{***}$				$r=0.8443^{***}$		$r=0.6441^*$	
RL <sub>y</sub> ⊥c		$r=0.6579^*$				$r=0.6374^*$	$r=0.5893^*$	$r=0.8129^{***}$
RL <sub>x</sub> e			$r=0.9250^{***}$		$r=0.8789^{***}$			
RL <sub>y</sub> e				$r=0.6635^*$		$r=0.6858^*$		$r=0.7819^{**}$
RL <sub>x</sub> f			$r=0.8451^{***}$	$r=0.7695^{**}$	$r=0.6531^*$		$r=0.6923^*$	
RL <sub>y</sub> f				$r=0.9151^{***}$		$r=0.7113^{**}$		$r=0.8437^{***}$

Çalışmamızda, her iki grupta dudaklarda istatistiksel olarak önemli olmayan kalınlaşma kaydedilmiştir (Tablo 1, 2). Ancak bu sonuç bireylerin büyüme döneminde olması nedeniyle büyümeye bağlı bir değişiklik olarak yorumlanmıştır. Tedavi ile elde edilen farkların karşılaştırılmasına bakıldığında, dudaklardaki kalınlaşma (A', B', Ls ve Li noktalarının yatay yön boyutları) nispeten hiperdiverjan bireylerde az olmuş, ancak her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 3).

Genecov ve arkadaşları (16) kızlarda 12-17 yaş arasında dudak kalınlıklarında çok az değişiklik gözlenirken erkeklerde büyümenin devam ettiğini bulgulamışlardır. Çalışmamızda her iki grup arasında kız ve erkek sayıları hemen hemen eşit olduğu için karşılaştırmalar daha az yanlıtıcıdır.

Bu araştırmada tedavi ile dudak konumlarının sagittal yönde değişimi her iki grupta da istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 1,2). Tedavi sırasında bireylerde SNB açısından önemli değişiklik kaydedilmemiş olması bu bulguyu desteklemektedir. Hershey (4)'e göre mandibüler konum değişiklikleri dudakların keser retraksiyonuna cevabını yönlendirebilmektedir.

Drobocok ve Smith (17) dört adet premolar çekimi ve sabit tedavi tekniği ile tedavi edilmiş bireylerde alt ve üst dudakta bir miktar retraksiyon kaydetmişlerdir. Talass ve arkadaşları (12) üst keser retraksiyonu ile ortaya çıkan yumuşak doku profil değişikliklerini incelemişler ve üst dudakta önemli miktarda retraksiyon ve alt dudak uzunluğunda önemli artış olduğunu, ancak üst dudak uzunluğunun da büyüme veya ortodontik tedavi ile artmadığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak ortodontik tedaviye alt dudak yanıtının üst dudağa göre daha fazla tahmin edilebileceğini bildirmişlerdir. Üst dudak yanıtının daha az oranda tahmin edilebilmesinin nedeninin üst dudak kompleks anatomik yapısı ve/veya dinamiğine bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Yogosawa (18) üst dudak retraksiyonunun üst keser retraksiyonunun %40'ı, alt dudak retraksiyonunun ise üst keser retraksiyonunun %70'i olduğunu bulmuştur. Üst ve alt dudak uzunluğunun üst keser retraksiyonu sonrası azaldığını gözlemiştir.

Çalışmamızda alt ve üst dudak uzunlukları artmıştır (Tablo 1, 2, 3). Üst dudak mesiodiverjan grupta (Ls ve a) uzunluk artışı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Hiperdiverjan grupta da aynı artışlar kaydedilmiş, ancak istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 1, 2). Alt ve üst dudak en ileri noktalarının, Ls ve Li'nin uzunluk artışı hiperdiverjan bireylerde daha fazla kaydedilmiş, fakat her iki grup arasında önemli fark bulunmamıştır (Tablo 3). Hiperdiverjan bireylerde elde edilen bulgu alt çenenin arkaya rotasyonundan kaynaklanmıştır. Rains ve Nanda (1) alt ve üst dudaklardaki dikey ve yatay yöndeki değişikliklerin tahmininde alt çene konumunun önemli bir yeri

olduğunu belirtmiştir. Üst keser retraksiyonunun dudaklardaki dik yön değişiklikleri üzerindeki etkisi retraksiyon sırasında hem horizontal hem de dik yöndeki değişikliklerin miktarı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. (19).

Jacobs (19) çalışmasında keser retraksiyonu sırasında sadece horizontal yönde hareket ortaya çıktığında bu durumun Ls ve Li arası mesafede retraksiyona göre 1:2 oranında azalma ile sonuçlandığını izlemiştir. Üst keserlerin retraksiyonu sırasında ekstruzyon ve intruzyon olmadığında interlabial aralık horizontal yönde her 2 mm keser retraksiyonu için dik yönde 1 mm azalmıştır.

Jacobs (19) keserler retrake edildikçe interlabial aralığın azaldığından ve dudakların incelendiğinden ancak bu değişikliklerin retraksiyon miktarı ile sıkı bir ilişkide olmadığından bahsetmiştir. Bu çalışmada da her iki grupta da interlabial mesafeyi oluşturan a ve d noktalarının değişimi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır, ancak her iki noktanın birbirine paralel vertikal yönde hareket etmediği gözlenmektedir. Mesiodiverjan bireylerde hafif bir kapanma ve hiperdiverjan bireylerde hafif bir açılma söz konusudur.

Rains ve Nanda (1) üst keser hareketine dudakların yanıtını incelediklerinde üst dudağa göre alt dudak cevabının daha değişken olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca üst keser retraksiyon miktarı arttıkça üst dudak Ls noktasında daha fazla değişkenlik gösterdiğini; üst sulkus değişiminin diş hareketinden ziyade Ls ve Li'nin retraksiyonu ile daha fazla ilişkili olduğunu; üst dudak cevabının alt ve üst keser hareketi, alt çene rotasyonu ve alt dudak ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Üst keser ucunun konumu ile Ls değişiminin tahmini için orta derecede korelasyon gösterdiğini, alt keser hareketinin üst veya alt dudak değişikliği ile korele olmadığını bildirmişlerdir.

Perkins ve Staley (20), Hershey (4)'in aksine alt dudak alt kesere, üst dudak üst kesere bağımlı olduğundan daha fazla bağımlı olduğunu belirtmişlerdir. Lo ve Hunter (14) korelasyon analizi sonuçlarına göre yumuşak doku fasiyal profilin altındaki iskelet yapı ile yakın ilişkili ve bağımlı olduğunu bildirmişlerdir.

Hambleton (11) üst keserin insizal üçte bir kısmının alt dudak tarafından kaplandığı takdirde üst keser retraksiyonunun alt dudak da etkileyeceğini bildirmiştir.

Rudee (21) alt keserin her 0.6 mm retraksiyonunda alt dudak 1mm retrakte olduğunu bildirmiş ve alt dudak alt keserden daha fazla retrakte olmasını üst keserin alt dudak üzerindeki etkisine bağlamıştır. Rudee (21) üst keser retraksiyonu ile üst dudak retraksiyonu arası ilişkinin 2:1 oranında, alt keser retraksiyonu ile alt dudak retraksiyonu arası ilişkinin 1:1 oranında olduğunu bildirmiştir.

Hershey (4), keser retraksiyonu ile yumuşak doku profili değişimi arasındaki korelasyonu incelemiş ve sınıf II vakalarda labiale inferius (Li) ile üst keser arasındaki korelasyonun düşük olduğunu, en çok sınıf I vakalarda hem alt hemde üst dudağın alt keser ile yüksek korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Sınıf II vakalarda bu korelasyonun düşük olmasının alt keserin alt dudakla birlikte üst keserlerin arkasında konumlanmasına bağlamıştır. Çalışmamızda da alt ve üst keser retraksiyonu sonrası Ls ve Li noktalarının hareketi arasında önemli korelasyon bulunmuştur. Hershey (4), keser diş retraksiyonuna yumuşak doku profilinin cevabının Sınıf I ve II vakalar arasında önemli fark göstermediğini bulmuştur. Ancak hiperdiverjan grupta üst keser açısındaki değişimin de alt dudağı etkilediği belirlenmiştir.

Hershey (4) üst keser retraksiyonu ile yapılan ortodontik tedavilerde üst keser hareketinin superior labial sulkus (A') ve Labiale superius (Ls) ile ilişkili olduğunu bulmuştur. Alt keser ile alt dudak ve alt dudak sulkusu arasındaki ilişkinin daha az olduğunu, B noktası (sert doku) ve alt labial sulkus arasındaki orta derecedeki korelasyon dışında diğer ilişkilerin çok zayıf olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada mesiodiverjan bireylerde üst keser retraksiyonu ile A' ve Li noktalarının retraksiyonu arasındaki ilişkinin ve alt keser retraksiyonu ile de Li ve B' noktalarının retraksiyonu arasındaki ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Hiperdiverjan bireylerde ise üst keser retraksiyonu ile Li ve Ls noktası retraksiyonu, alt keser retraksiyonu ile de B' ve Li, Ls noktaları retraksiyonu arasında istatistiksel olarak önemli pozitif korelasyon kaydedilmiştir.

Hershey (4)' e göre üst keser retraksiyon miktarı arttıkça, üst dudak ve sulkustaki değişiklikler arasındaki korelasyon azalmıştır. Alt keser retraksiyon miktarı arttıkça ise üst dudakta oluşan değişikliklerle olan korelasyon artmış ve alt dudakta oluşan değişikliklerle olan korelasyon azalmıştır.

Kasai (2) üst dudağın dik yön değişikliklerinin prosthion ve üst keserlerin horizontal değişiklikleri ile ilişkili olduğunu, alt dudağın dik yön değişikliklerinin ise alt keserlerin ve infradentalin dik yön değişiklikleri ile ilişkili olduğunu gözlemiştir. Bu sonuçlara göre alt ve üst dudakta farklılıklar olduğunu açığa çıkarmıştır. Stomion'daki horizontal yön değişiminin alt dudağın değişimine çok benzer olduğunu görmüştür. Ortodontik tedavi sırasında üst dudak değişimi ise stomion ve alt dudağa göre daha farklı olmuştur. Stomion ve alt dudak, sert dokudaki değişiklikleri çoğunlukla yansıtmıştır.

Mesiodiverjan bireylerde üst keser ucu vertikal değişimi (c) ile Ls, Li noktalarının vertikal yön değişimi birbiri ile ilişkili bulunurken, hiperdiverjan bireylerde üst keser ucu

vertikal değişimi ile A', Ls, Li, noktalarının vertikal yönde değişimi birbiri ile istatistiksel olarak önemli korelasyon bulunmuştur. Alt keser ucu vertikal değişimi ile mesiodiverjan grupta Li, B'noktaları, hiperdiverjan grupta ise B', Ls noktalarının vertikal yönde değişimi birbiri ile ilintili bulunmuştur. Dişlerde ekstruzyon üst keserlerde ANS-PNS, alt keserlerde GoMe düzlemine göre ölçülen dik yükseklikle tesbit edilmiştir. Dişlerin keser ucu noktalarının (c ve e) vertikal yön değişimi ölçülen koordinat sistemine göre (RLx-RLy) büyümenin de etkisini içine almaktadır. Hiperdiverjan grupta ekstruzyon üst keserlerde ortaya çıkmıştır. Bu değişim de alt dudağın sagittal konumunu etkilemiş ve alt dudak öne hareket etmiştir.

Oliver (5) ince dudaklı ve/veya yüksek dudak gerilimine sahip bireylerin dentoalveoler yapılarıdaki değişiklikler ile yüksek korelasyon gösterdiğini bildirmiştir. Oliver (5) keser retraksiyonu sırasında ortaya çıkan değişiklikler ile vermilion sınır değişiklikleri arasında yüksek dudak gerilimine sahip (lip strain) bireylerde daha yüksek korelasyonlar bulunmuştur. Düşük dudak gerilimine sahip bireylerde ise önemli korelasyon bulunmamıştır.

Bu çalışmada elde edilen verilere göre; hiperdiverjan grupta dişsel değerlerin değişiminden yumuşak dokuların daha çok etkilendiği gözlenmiştir.

## SONUÇ

1. Farklı büyüme modeli gösteren bireyler (mesiodiverjan-hiperdiverjan) tedavi başında farklı yapıya sahip olmalarına rağmen çekimli ortodontik tedaviye yumuşak dokuların cevabı bakımından iki grup arasında önemli fark bulunmamıştır.

2. Dental retraksiyon ile yumuşak doku ilişkisine bakıldığında ise hiperdiverjan bireylerin dental yapıdaki değişikliklerden daha fazla etkilendiği gözlenmiştir ve bu farklılık hiperdiverjan bireylerin dudak yapılarının farklı olmasına bağlanmıştır. Sonuç olarak ince dudak yapısı keser retraksiyonundan daha fazla etkilenmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Rains MD, Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. Am J Orthod 81:481-488, 1982.
2. Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. Am J Orthod Dentofac Orthop 113:674-684, 1998.
3. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 262-306, 1967.
4. Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. Am J Orthod 61:45-54, 1972.
5. Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. Am J Orthod 82:141-149,

- 1982.
6. Bishara SE, Cummins DM, Jacobsen JR, Zaher AR. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 107:28-37, 1995.
7. Üner O, Eroğlu EY: Üst keser retraksiyonuna üst dudak yanıtı; Farklı iki yumuşak doku tahmin yönteminin karşılaştırılması, *Türk Ortodonti Derg* 4:32-39, 1991.
8. Wendell P D, Nanda R, Sakamoto T, Nakamura S 1985 The effects of chin cup therapy on the mandible: A longitudinal study. *Am. J. Orthod.* 87:265-274.
9. Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 101:519-524,1992.
10. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. *Am J Orthod* 46:647-673,1960.
11. Hambleton RS. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am J Orthod* 50:405-420, 1964.
12. Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 91:385-394, 1987.
13. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 52:804-822, 1966.
14. Lo FD, Hunter WS. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 82:384-391, 1982.
15. Anderson JP, Joondeph DR, Turpin DL. A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. *Angle Orthod* 43:324-336, 1973.
16. Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. *Angle Orthod* 60:191-198, 1990.
17. Drobosky OB, Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 95:220-230, 1989.
18. Yogosawa F. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod* 60:199-206, 1990.
19. Jacobs JD. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. *Am J Orthod* 74:396-404, 1978.
20. Perkins RA, Staley RN. Change in lip vermilion height during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 103:147-154, 1993.

#### YAZIŞMA ADRESİ :

Yrd. Doç. Dr. Lale TANER-SARISOY  
Ortodonti Anabilim Dalı  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Gazi Üniversitesi  
82. Sokak, Emek, Ankara 06510